

## CUARTO EJERCICIO: SUPUESTO PRÁCTICO

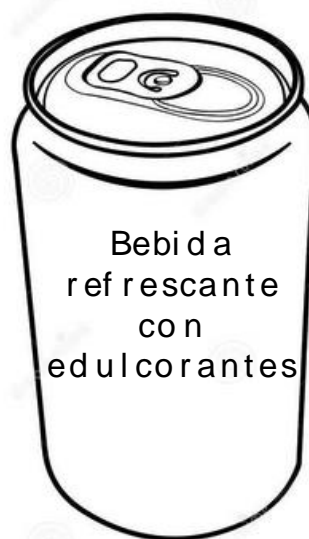
### ÁREA: Consumo

Por favor, conteste **breve y razonadamente** a las siguientes preguntas.

Cada pregunta tiene un valor de 2 puntos.

Hace un día caluroso en Madrid y un consumidor se dirige a un supermercado para adquirir una bebida fría que le ayude a sobrellevar mejor las altas temperaturas. Tras valorar las diferentes opciones de las que dispone, finalmente se decanta por comprar una bebida refrescante con edulcorantes.

Casualmente, una muestra de este mismo producto alimenticio se recibe en un laboratorio de control oficial, donde se va a llevar a cabo el análisis de los edulcorantes que contiene, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los límites máximos permitidos para esos aditivos.



#### Pregunta 1

De acuerdo con el Reglamento (UE) 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor:

- a) ¿Qué menciones obligatorias deben figurar en el etiquetado del producto alimenticio de la imagen superior, teniendo en cuenta que uno de los edulcorantes que contiene es el aspartamo? Explique brevemente cada una de ellas.
- b) Además de las menciones que deben figurar de manera obligatoria, ¿el operador responsable de la información alimentaria puede incluir en el etiquetado otra información adicional? En caso afirmativo, indique qué requisitos generales debe cumplir dicha información.

### Pregunta 2

En el caso de que el mismo producto alimenticio se comercializara a través de un medio de comunicación a distancia, por ejemplo, a través de una página web:

- a) ¿Todas las menciones incluidas en la pregunta 1.a) deberían estar disponibles antes de que el consumidor o usuario realice la compra? Justifique su respuesta.
- b) De acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias, ¿qué información, como mínimo, debe figurar en la página web antes de que el consumidor realice la compra?

### Pregunta 3

La tabla nutricional que figura en el etiquetado del producto alimenticio de la imagen superior es la siguiente:

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>	
<b>VALORES MEDIOS</b>	<b>por 10 g</b>
Valor energético	191 kJ / 45 kcal
Grasas	1,1 g
De las cuales ácidos grasos poliinsaturados	0,1 g
Hidratos de carbono	4,3 g
De los cuales azúcares	4,1 g
Proteínas	3,2 g
Sal	2 mg
Magnesio	260 mg
Vitamina C	25 mg

- a) ¿Se ajusta a los requisitos incluidos en el Reglamento (UE) 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor? En caso negativo, explique cómo debería ser.
- b) ¿La información recogida en la tabla nutricional superior, podría completarse con la indicación de la cantidad de alguna sustancia más? En caso afirmativo, indique cuales.

### Pregunta 4

Entre los ingredientes que figuran en la lista de ingredientes del producto alimenticio de la imagen superior, se incluyen los siguientes aditivos: E-951 (Aspartamo) y E-163 (Antocianinas). De acuerdo con el Reglamento (CE) 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre aditivos alimentarios ¿podría definir qué se entiende por “aditivo alimentario” e indicar a qué clase funcional pertenecen cada uno de ellos, así como la función que desempeñan?

### Pregunta 5

Para la determinación de los edulcorantes de la bebida refrescante, el laboratorio de control oficial dispone en su alcance de acreditación, entre otros, de un procedimiento para la determinación de aspartamo, ácido ciclámico y acesulfamo-K en bebidas refrescantes, mediante la técnica de cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) con fase reversa (columna C-18) y detector de serie de diodos.

- a) Describa brevemente los componentes básicos de un equipo de HPLC y su función.
- b) Enumere los pasos a seguir para llevar a cabo el procedimiento analítico.

### Pregunta 6

En el método de que se dispone, la relación entre la respuesta y la concentración es lineal hasta concentraciones superiores a las máximas establecidas para los tres analitos.

Los límites de cuantificación validados son de 20 mg/l para el aspartamo, de 10 mg/l para el ácido ciclámico y 10 mg/l para el acesulfamo-K.

Los límites máximos permitidos para estos edulcorantes en bebidas refrescantes son:

	E-951 Aspartamo	E-952 Ác. Ciclámico	E-950 Acesulfamo K
L. Max.:	600 mg/l	250 mg/l	350 mg/l

- a) Para la cuantificación de los compuestos, se utiliza el método del patrón externo. Explique brevemente en qué consiste.
- b) Para construir la recta de calibrado se prepararán patrones a cuatro niveles de concentración, partiendo de una disolución madre que contiene 2g/l de aspartamo, 1g/l de ácido ciclámico y 1 g/l de acesulfamo-K. Proponga los niveles de concentración que elegiría, justificándolo, e indique esquemáticamente cómo preparar 20 ml de cada uno de los cuatro patrones.

### Pregunta 7

El procedimiento de trabajo incluye operaciones para hacer el seguimiento de la validez de los resultados, como establece la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

- a) Diga qué actividades de este tipo incluiría de forma sistemática, en un procedimiento analítico.
- b) ¿Qué otras actividades debe llevar a cabo el laboratorio para el seguimiento de su desempeño?

### Pregunta 8

Suponiendo que se han obtenido los resultados indicados a continuación y que todos ellos tienen una incertidumbre típica combinada ( $u$ ) del 10 %:

- Aspartamo: 610 mg/l
  - Ácido ciclámico: 230 mg/l
  - Acesulfamo-K: 400 mg/l
- a) Exprese los resultados con su incertidumbre expandida para un nivel de probabilidad del 95% ( $K=2$ ) y decida si cumplen, o no, los límites máximos reglamentados.
- b) Explique la regla de decisión aplicada. Puede utilizar una gráfica sencilla como apoyo.

### Pregunta 9

En el cuadro siguiente, aparecen datos de comparaciones interlaboratorio en las que ha participado el laboratorio:

	E-951 Aspartamo				E-952 Ácido Ciclámico				E-950 Acesulfamo K			
	$V_L$	valor asignado	$\sigma$	z-score	$V_L$	Valor asignado	$\sigma$	z-score	$V_L$	Valor asignado	$\sigma$	z-score
Ejercicio 1	408	402	6,0	1,0	374	370	7	0,6	189	184	16	0,3
Ejercicio 2	282	290	8,0	-1,0	242	240	12	0,2	316	316	14	0,0
Ejercicio 3	126	128	11,0	-0,2	350	350	8	-0,1	223	224	14	-0,1
Ejercicio 4	224	221	10,0	0,3	298	295	10	0,3	99	110	12	-0,9
Ejercicio 5	299	309	13,0	-0,8	302	306	12	-0,4	212	217	15	-0,3
Ejercicio 7	235	234	14,00	0,1	100	97,7	8	0,3	199	199	14	0,0
Ejercicio 6	536	532	8,0	0,5	91	57,6	15	2,2	300	302	15	-0,1

Donde:  $V_L$  resultado obtenido en el laboratorio  
 $\sigma$  desviación estándar

- a) Comente lo que pueda deducir de los datos reflejados en la tabla anterior. Puede ayudarse utilizando gráficos de control tipo Shewhart.
- b) ¿Se requiere alguna acción correctiva? Explique brevemente la respuesta.

### Pregunta 10

Cuando el producto alimenticio de la imagen superior es sometido a un control oficial con el fin de comprobar que cumple con la legislación vigente, dicho control debe llevarse a cabo por parte de las autoridades competentes. De acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2017, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios:

- a) ¿Qué se entiende por “autoridad competente” y qué obligaciones generales tienen estas?
  
- b) Si durante la realización del control oficial se constatará un incumplimiento que pudiera suponer un riesgo para la salud humana, describa brevemente, qué mecanismos se deberían utilizar para comunicar este hallazgo a todas las autoridades competentes que pudieran verse afectadas, tanto a nivel nacional como europeo.